

4. Хвостов, В.А. Машины для уборки корнеплодов и лука (теория, конструкция, расчет) / В.А. Хвостов, Э.С. Рейнгард. — М., 1995.

Аргынова З.А., Илямов Х.М.

ПИЯЗ ДАҚЫЛДАРЫН ЖИНАУҒА АРНАЛҒАН ЖҰМЫС ОРГАНДАРЫ

Пияз жинауды механикаландырудың заманауи күйін талдау қазғыш типтегі машиналар ең жиі қолданылатынын көрсетті, бірақ олар орындайтын технологиялық үндерістің едәуір кемшіліктері бар. Олардың ең бастысы түпкілікті өнімде топырақ қоспасының көп мөлшерде болуы және пияз басы дақылдануының жоғарғы дәрежесі болып табылады. Осы кемшіліктерді жеңу үшін жеке алынған барабан түріндегі кесек уатқышты қолдану келешегі бар бағыт болып табылады, ол егістік жағдайында кесек уатқышты жөндеуді жеңілдетеді. Осы кемшіліктерді жою мақсатында кесек уатқыштың конструкциясын жетілдіру ұсынылады.

Кілт сөздер: егіншілік, техника, пияз, технологиялар, кесек уатқыш.

Argynova Z.A., Ilyamov H.M.

IMPROVING OF THE WORKING BODIES OF THE MACHINES FOR HARVESTING OF ONION CROPS

Analysis of the modern state of the mechanization of harvesting onions showed that the most commonly used machines are digging out the type, but they executed process has serious drawbacks, main of which are a large content of soil contaminants in the final product and a high degree of injury to the bulbs. To overcome these drawbacks, the most promising avenue is the use of baking powder soil in the form of a drum.

Key words: agriculture, equipment, onion, mechanics, technology.

ӘОЖ 621.01.

Дулатова Ж., Жанашев И.Ж., Қашаған Б.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ӨЗІ ҚАЛЫПТАСҚЫШ ЖҰДЫРЫҚШАЛЫ МЕХАНИЗМДЕР АССУРЛЫҚ ЖӘНЕ АССУРЛЫҚ ЕМЕС ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ТЕОРИЯСЫН БАЙЛАНЫСТЫРУШЫ ЖАЛПЫ ЖҮЙЕ

Андатпа

Мақалада механизмдер мен машиналардың заманауи теориясы қарастырылған. Өзі қалыптасқыш жұдырықшалы механизмдердің классикалық ассурлық және ассурлық емес жаңа құрылымдық топтардың теориясын алғаш жүйесі жасалып, осы бағытта жаңа формула қолдану ұсынылады. Бұл теориялық негіздеме техникаларда қолданып жүрген механизмдерді зерттей келіп, болашаққа жаңа құрылымдық механизмдерді пайдалануды ұсынады.

Кілт сөздер: өзі қалыптасқыш, жұдырықшалы, ассурлық емес.

Кіріспе

Осы кезеңдегі механизмдер мен машиналардың теориясындағы заманауи формула кез келген жазықтық және кеңістік механизмді құрылымдық талдауды жетілдіреді. Ассурлық топ, монада, ассурлық емес топ деген ұғым механизмдер мен машиналардың теориясында бұрыннан бар, оның жаңа анықтамасын берген «Ассурлық емес құрылымдық топ – бір звенолы кинематикалық тізбек, шеткі бос жұбын, элементтерін +тіреуішке жалғасақ еркіндік дәрежесі нөлге тең болады, демек статикалық анықталғыш кеңістік қозғалмайтын механикалық жүйе болады». /т.ғ.д., профессор Наурызбаев Р.К., 2001 ж.

Зерттеу теориясы

Механизмдер мен машиналардың қазіргі кезеңдегі теориясының бірыңғай басты құрылымдық формуласы ассурлық және ассурлық емес құрылымдық теорияның арасындағы байланыстырушы буын қызметін атқарады [1,2]:

$$\begin{cases} W = m(n + n_1 + n_2 - 1) - \sum_{k=1}^{k=m-1} (m-k)p_k, \\ m = 6, 5, 4, 3, 2. \end{cases} \quad (1)$$

(1) жүйені қарапайым түрде жазайық, ол үшін мынадай шарттар қабылдаймыз $m = 6, n_2 - 1 = 0$. Сонда алатынымыз:

$$W = 6(n + n_1) - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5, \quad (2)$$

(2) формула– П.О. Сомов– А.П. Малышев – Р.Қ. Наурызбаев формуласы деп (1887 г.) (1923 г.) (1991 г.) аталады.

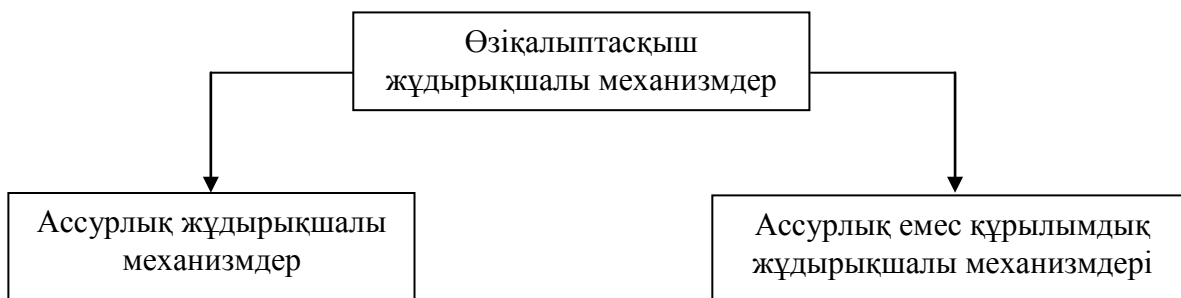
Ассурлық және ассурлық емес құрылымдық өзі қалыптасқыш жұдырықшалы механизмдердің еркіндік дәреже саны (2) құрылымдық формуламен бір мәнде анықталады. Бұл жерде, екі қозғалмалы звено негізіндегі ассурлық құрылымды бастапқы кинематикалық тізбектердің құрылымдық алгоритмдерін синтездеуге арналған негізгі жүйе жазбаның келесідей түрінде болады [3,4 және басқа.]:

$$\begin{cases} 6(n + n_1) - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5 = 0, \\ n_1 = n. \end{cases} \quad (3)$$

Ассурлық емес бір звенолы кинематикалық тізбектің құрылымдық алгоритмдерін синтездеуге арналған негізгі жүйенің жазбасы мынадай түрге ие болады [3,5 және басқа]:

$$\begin{cases} 6n - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5 = 0, \\ n = 1. \end{cases} \quad (4)$$

Өзі қалыптасқыш ассурлық емес кеңістік жұдырықшалы механизмдерді тиімді синтездеу мәселелері қарапайым болмады. Механизмдер мен машиналар теориясында осы уақытқа дейін тек ассурлық құрылымды жұдырықшалы механизмдері ғана белгілі болды. (1) құрылымдық алгоритмдер негізінде (3) және (4) құрылымдық алгоритмдер жүйелері алынды. (3) құрылымдық алгоритмдер жүйесі ассурлық төртзвенолы кеңістік жұдырықшалы механизмдерді синтездеу аймағында жұмыс істейді. (4) құрылымдық алгоритмдер жүйесі ассурлық емес үшзвенолы кеңістіктік жұдырықшалы механизмдерді синтездеу аймағында жұмыс істейді [3, 5 және басқа]. Ғылыми зерттеуімізде [6] біз жұдырықшалы механизмдерді жүйелеудің жаңа моделін ұсындық. Зерттеудің осы кезеңінде бұл модель (3) және (4) құрылымдық алгоритмдер жүйелерін ескере отырып, төмендегідей түрде кеңеюі мүмкін.



<p>1. Өзіқалыптасқыш кеңістіктік төртзвеннолы жұдырықшалы механизмдер [4,3]. Төртзвеннолы жұдырықшалы механизмдердің бұл құрылғылары академик И.И. Артоболовскийдің 1939 жылғы механизмдерді топтар бойынша жалпы жіктемесіндегі нөлдік топта [6]. Кинематикалық тізбектен бәсең байланыстарды алып тастағаннан және артық қозғалысты звеноларды жалғастырғаннан кейін, кеңістіктік төртзвеннолы жұдырықшалы механизмнің еркіндік дәреже саны механизмдер мен машиналардың қазіргі кездегі теориясының (2) жаңа басты құрылымдық формуласы бойынша анықталады. (2) құрылымдық формуланы жазамыз:</p>	<p>1. Өзіқалыптасқыш кеңістіктік үшзвеннолы жұдырықшалы механизмдер [5,3]. Үшзвеннолы жұдырықшалы механизмдердің бұл құрылғылары академик И.И. Артоболовскийдің 1939 жылғы механизмдерді топтар бойынша жалпы жіктемесіндегі нөлдік топта [6]. Кинематикалық тізбектен бәсең байланыстарды алып тастағаннан және артық қозғалысты звеноларды жалғастырғаннан кейін, кеңістіктік үшзвеннолы жұдырықшалы механизмнің еркіндік дәрежелер саны механизмдер мен машиналардың қазіргі кездегі теориясының (2) жаңа басты құрылымдық формуласы бойынша анықталады. (2) құрылымдық формуланы жазамыз:</p>
$W = 6(n + n_1) - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5,$	
<p>(3) базалық жүйені тізбектеп шешу өзіқалыптасқыш жұдырықшалы механизмдердің ассурлық бастапқы кинематикалық тізбектерін екі $-(n + n_1) = 2$ қатты звенолар негізінде синтездеуге арналған автономдық жүйелерді анықтауға мүмкіндік береді [3,4]. (3) базалық жүйе он бір қарапайым автономдық жүйеге бөлшектенеді, оларды шешу өзіқалыптасқыш ассурлық жұдырықшалы механизмдердің бір немесе ондаған сұлбаларын емес, II, III, IV – кластардағы механизмдердің тұтастай нөлдік топтамасын синтездеуге мүмкіндік береді. Мысалы, мына түрдегі үш автономдық жүйелер [4,3]:</p>	<p>(4) базалық жүйені тізбектей шешу өзіқалыптасқыш үшзвеннолы жұдырықшалы механизмдердің ассурлық емес бірзвеннолы кинематикалық тізбектерін синтездеуге арналған автономдық жүйелерді анықтауға мүмкіндік береді [3,4]. (4) базалық жүйе тоғыз қарапайым автономдық жүйеге бөлшектенеді. Автономдық жүйелерді шешу бес негізгі кластардағы (II, III, IV, V) және нөлдік топтамадағы бір звенолы ассурлық емес кинематикалық тізбектерді синтездеуге мүмкіндік береді. Мысалы, өзіқалыптасқыш II – кластағы ассурлық емес бастапқы тізбектер құрылымдық алгоритмдері келесі жүйелері бойынша синтезделеді [5, 11 бет]:</p>

$$\begin{cases} P_1 = 2n, \\ P_4 = n, \\ n_1 = n, \\ n = 1. \end{cases} \quad (5) \quad \begin{cases} P_1 = n, \\ P_2 = n, \\ P_3 = n, \\ n_1 = n, \\ n = 1. \end{cases} \quad (6) \quad \begin{cases} P_2 = 3n, \\ n_1 = n, \\ n = 1. \end{cases} \quad (7)$$

өзіқалыптасқыш ассурлық құрылымның II класының және нөлдік топтаманың жұдырықшалы механизмдерінің барлық құрылғыларын синтездеуге мүмкіндік береді. Екізвенолы $(n + n_1) = 2$ ассурлық бас-тапқы кинематикалық тізбектердің толық жіктемелік кестесі жасалынды [3, 5 бет, 1-кесте]. Ассурлық құрылымның төртзвенолы жұдырықшалы механизмдерінің және нөлдік топтаманың өзіқалыптасқыш құрылғыларының қалыптасу принципі қамтамасыз етілді [3,4].

$$\begin{cases} P_1 = n, \\ P_5 = n, \\ n = 1. \end{cases} \quad (8) \quad \begin{cases} P_2 = n, \\ P_4 = n, \\ n = 1. \end{cases} \quad (9) \quad \begin{cases} P_3 = 2n, \\ n = 1. \end{cases}$$

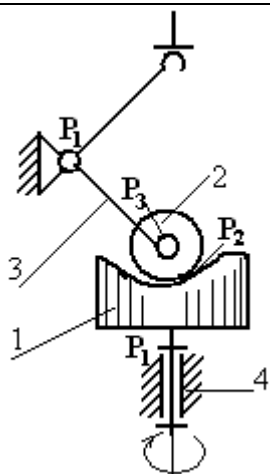
(10)

(8) – (10) жүйелерді шешу негізінде екі топсалы біржанаспалы ассурлық емес топтардың (итергіш, штанга түйісудің әртүрлі құрылғылық түрдегі күйентелер) базалық формалары синтезделді. Барлық топтар II – класы және нөлдік топтамалы. Ассурлық емес топтардың – үшзвенолы жұдырықшалы механизмдерге арналған нөлдік қозғалысты бір звенолы бастапқы кинематикалық тізбектердің толық жіктемесі жасалынды [3,5, 10 бет, 4 кесте]. Ассурлық емес құрылымның үшзвенолы жұдырықшалы механизмдердің өзіқалыптасқыш құрылғыларының қалыптасуы қамтамасыз етілді [3,5].

Қорытынды

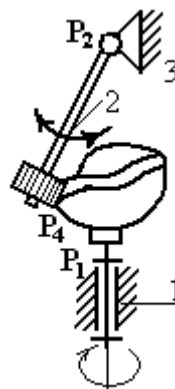
1. Нөлдік топтаманың төртзвенолы ассурлық және үшзвенолы ассурлық емес кеңістіктік жұдырықшалы механизмдерін синтездеу барысында жалғастырушы звено жаңа математикалық аппарат ретінде механизмдер мен машиналардың қазіргі кездегі құрылымдық теориясының бірыңғай басты (1) құрылымдық формуласы алға шығады.

2. Өзі қалыптасқыш кеңістіктік ассурлық құрылымды төртзвенолы жұдырықшалы механизмнің және ассурлық емес құрылымды үшзвенолы механизмнің еркіндік дәрежелерінің саны бір мәнде жаңа (2) құрылымдық формула бойынша анықталады. Бұл ұсыныс жайлы [3,4,5] жұмыстарда толығырақ баяндалады.



1-сурет. Ассурлық құрылымды кеңістіктік төртзвенолы жұдырықшалы механизм.

Қармауыш ине жетегінің өзіқалыптасқыш жұдырықшалы механизмі. Механизм құрылысының формуласы:



2-сурет. Ассурлық емес құрылымды кеңістіктік үшзвенолы жұдырықшалы механизм.

Жұдырықшасы сфералық пішіндегі өзі қалыптасқыш жұдырықшалы механизм. Механизм құрылысының формуласы:

$I(1,4) \rightarrow II(2,3).$ (11)	$I(1,3) \rightarrow II(2).$ (12)
$W = 1, m = 6, (n + n_1) = 3, P_1 = 2, P_2 = 1,$ $P_3 = 1.$	$W = 1, m = 6, (n + n_1) = 2, P_1 = 1, P_2 = 1,$ $P_4 = 1.$
3. Ассурлық бастапқы кинематикалық тізбектердің екі жылжымалы звено негізіндегі құрылымдық алгоритмдерін синтездеуге арналған негізгі жүйе – (3) шарт.	3. Ассурлық емес бірзвенолы кинематикалық тізбектердің құрылымдық алгоритмдерін синтездеуге арналған негізгі жүйе – (4) шарт.

4. Ассурлық емес өзикалыптасқыш жұдырықшалы механизмдерді синтездеу үшін [6,7] ғылыми зерттеулерде мазмұндалған жіктеменің жаңа моделі принципті түрде жаңа келіс болып шықты.

Әдебиеттер

1. Наурызбаев Р.К. Развитие механики машин. «Машиностроение». Алматы: «Ғылым», 2004г. – 328с. Книга посвящена 100- летию академика И.И. Артоболевского.
2. Наурызбаев Р.К. Современная прикладная механика. – Алматы: Серия «Машиностроение», 2004г. – 464с., «Тауар» ИА РК.
3. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж. Теория структурного синтеза самоустанавливающихся кулачковых механизмов: Монография. Алматы: «Шартарап», 1999г. – 111с.
4. Наурызбаев Р.К., Дюсенов Б.Д., Жанашев И.Ж. Самоустанавливающиеся четырехзвенные кулачковые механизмы: КазГосАгру. ТОО «Агро-Импульс». – Алматы, 1998г. – 25с. Учебно – методическое пособие.
5. Наурызбаев Р.К., Дюсенов Б.Д., Жанашев И.Ж. Самоустанавливающиеся трехзвенные кулачковые механизмы: КазГосАгру. Изд. «Экономика». – Алматы, 1998г. – 31с. Учебно – методическое пособие.
6. Наурызбаев Р.К., Жанашев И.Ж.К Неассуровой теории синтезсамоустанавливающихся кулачковых механизмов приводов СХМ. Международная научно – практическая конференция: «Инновация в аграрном секторе Казахстана», посвященная 75 летию академика К.С. Сабденова. Алматы, 2008. – Птом. С. 542-547.
7. Наурызбаев Р.К. Концепция ученого на решение проблемы создания общейструктурной теории самоустанавливающихся пространственных механизмов. – Алматы: Изд. КазСХИ. 1991. – 17с.

Дулатова Ж., Жанашев И.Ж., Кашаған Б.

ОБЩАЯ СИСТЕМА СВЯЗУЮЩАЯ АССУРОВУЮ И НЕАССУРОВУЮ ТЕОРИЮ СТРУКТУРЫ САМОУСТАНАВЛИВАЮЩИХСЯ КУЛАЧКОВЫХ МЕХАНИЗМОВ

Число степеней свободы самоустанавливающегося пространственного четырехзвенного кулачкового механизма ассуровой структуры и трехзвенного механизма неассуровой структуры однозначно определяется по новой структурной формуле.

SELF-POSITIONING CAM MECHANISMS – COMMON BINDER SYSTEM OF THE
ASSUR AND NON – ASSUR STRUCTURAL THEORY

The degree of mobility specified new three-tier assur and four-tier non assur structural itself established spatial cam mechanism is defined under the new formula. The named formula easily defines a principle construction of the given mechanisms.

ӘОЖ 542.8:621

Қадірбаева А.А., Өмірова Р.

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті

ҚОРҒАСЫН-МЫРЫШ ЗАУЫТЫНАН ШЫҒЫП ЖАТҚАН КҮКІРТҚҰРАМДАС
ГАЗДАРДЫ КҮКІРТ ҚЫШҚЫЛЫНА ӨНДЕУ

Андатпа

Соңғы жылдары өнеркәсіптік кәсіпорындар толық жұмыс істемесе де, зиянды қалдықтармен күресі өте күрделі мәселе. Әлемдегі жалпы экологиялық ахуалды ескере отырып, газды қалдықтардан зиянды заттарды тазалауда өте жылдам және радикалды іс-шара қабылдау қажет.

Кілт сөздер: азот тотығы, күкіртсутек, күкіртті, көмірқышқыл, қорғасын-мырыш, болат, газ.

Кіріспе

Газтекес қалдықтар пайда болатын өнеркәсіптер орналасқан аудандарының экологиялық, сонымен қатар еңбектің санитарлы-гигиеналық жағдайын төмендетеді. Ең әсерлі қалдықтарға азот тотығы, күкіртсутек, күкіртті, көмірқышқылды және тағы басқа көптеген газдардың құрамы жатады.

Мысалы, азотқышқылды, күкірт қышқылды және еліміздегі басқа зауыттар күшті және қауіпті улы азот тотығының қалдықтарының оншақты миллиондаған текше метрін атмосфераға шығарып тастайды. Осы азот тотығынан мыңдаған тонна азот қышқылдыны өңдеп шығаруға болады.

Қорғасын-мырыш өндіретін зауытындағы маңызды міндеттердің бірі күкірт (IV) тотығынан тазалау болып табылады. Біздің елімізде жылына атмосфераға шығарылатын жалпы күкірт мөлшерінің 16 млн.т жуығын күкірттекес газдар құрайды. Бұл күкірт мөлшерінен 40 млн.т күкірт қышқылдын өндіруге болады [1].

Металлургиялық өнеркәсіптерде мартен және қыздырғыш пештерді қыздыру үшін пайдаланылатын күкірт құрамдас газ металдың улануына әкеліп соғады да, күкірт пен болаттың құрамын жоғарылатып, оның сапасын төмендетеді. Бұл металдың шығынын жылына мыңдаған тоннаға жеткізеді.

Газтекес заттар арасында атмосфералық ауаны ластаушы ретінде күкіртті ангидрид басты орынға ие. Жалпы жағдайда бұл газ түссіз, өткір иісті.

Зерттеу әдістері мен нәтижелері

Атмосфералық ауаны ластаушының негізгі көзі болып түсті металлургия зауытынан, күкіртқышқылды зауыттың газ айдаушы түтікшесінен шыққан және жылуэнергетика қондырғысының түтінді газынан, жоғарыкүкіртті отынды жаққандағы күкірт текес газдар болып табылады.